

일본공개특허공보 평09-132011호(1997.05.20.) 1부.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-132011

(43)公開日 平成9年(1997)5月20日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/113		7504-3B	B 6 0 C 11/08	D
11/00		7504-3B	11/00	H
11/04		7504-3B	11/04	D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

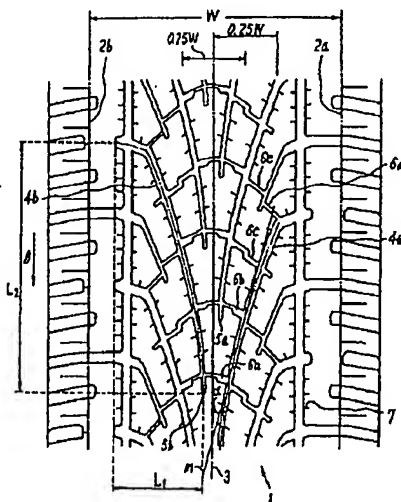
(21)出願番号	特願平7-245985	(71)出願人	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(22)出願日	平成7年(1995)9月26日	(72)発明者	一木 孝文 東京都小平市小川東町3-5-5
(31)優先権主張番号	特願平6-233547	(74)代理人	弁理士 杉村 曉秀 (外5名)
(32)優先日	平6(1994)9月28日		
(33)優先権主張国	日本 (J P)		
(31)優先権主張番号	特願平7-231385		
(32)優先日	平7(1995)9月8日		
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 重荷重用空気入りタイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 ネガティブ比を0.3以下とし主溝の配設形状を適正にすることにより、耐摩耗性とウェット性能を備えた重荷重用空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 主溝4a、4bを間隔をおいて方向性パターンを形成し複数本配設し、主溝の終端5a、5bはタイヤ赤道3を中心としてトレッド幅の25%の領域内にあり、タイヤ赤道3と、これから少なくともトレッド幅の25%の位置とで挟まれた領域にて、主溝の部分は、これに引いた接線mとタイヤ赤道面との交差角αが、タイヤ赤道から離隔するにしたがって漸増し、主溝4a、4bの連続する幅方向投影長さsと周方向投影長さsを、それぞれ、トレッド幅の、30%以上と70%以上にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド部に、両トレッド端からそれぞれタイヤ赤道へ収束する向きに曲線状に延び、それらの終端が、タイヤ赤道又はその近傍領域内で、一致又は幾分分離した位置にある主溝をタイヤ円周に沿う間隔において複数本配設し、主溝が、前記終端からトレッド端に向かってタイヤ接地域内に順次入る方向性パターンを形成してなる重荷重用空気入りタイヤにおいて、ネガティブ比が0.3以下であり、

主溝の終端は、タイヤ赤道を中心としてトレッド幅

(W)の25%の領域内にあり、

タイヤ赤道と、これから少なくともトレッド幅(W)の25%の位置とで挟まれた領域で、主溝の部分は、これに引いた接線(m)とタイヤ赤道面との交差角( $\alpha$ )が、タイヤ赤道から離隔するにしたがって漸増してなり、

主溝の連続する幅方向投影長さ( $L_1$ )が、トレッド幅

(W)の30%以上であり、

主溝の連続する周方向投影長さ( $L_2$ )が、トレッド幅

(W)の70%以上であることを特徴とする重荷重用空気入りタイヤに関する説明]

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、重荷重用空気入りタイヤに関するものであり、比較的小さなネガティブ比にして良好な耐摩耗性を確保しつつ、溝の配設効率を高めることによって、良好なウエット性能を有する重荷重用空気入りタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 タイヤのトレッド部には、特に、濡れた路面での駆動・制動性能等のウエット性能を十分に発揮させるため、タイヤ円周に沿って延びる主溝や、タイヤ幅方向に延びる補助溝等の各種の溝を必要に応じて配設するのが一般的である。ウエット性能を向上させるには、トレッド部路面に占める溝面積の割合、いわゆるネガティブ比を大きくすることが有用であるが、反対に、耐摩耗性を向上させるには、トレッド部路面に占める溝面積の割合を小さくするのが好ましい。従って、ウエット性能と耐摩耗性は相反する関係にあり、両者を満足させるのは難しかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明の目的は、ネガティブ比を0.3以下と比較的小さく設定して耐摩耗性を十分に確保するとともに、主溝の配設形状を適正にすることにより、良好なウエット性能をも兼ね備えた重荷重用空気入りタイヤを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、トレッド部に、両トレッド端からそれぞれタイヤ赤道へ収束する向きに曲線状に延びそれらの終

端が、タイヤ赤道上又はその近傍領域内で、一致又は幾分分離した位置にある主溝をタイヤ円周に沿う間隔において複数本配設し、主溝が、前記終端からトレッド端に向かってタイヤ接地域内に順次入る方向性パターンを形成してなる重荷重用空気入りタイヤにおいて、ネガティブ比が0.3以下であり、主溝の終端は、タイヤ赤道を中心としてトレッド幅Wの25%の領域内にあり、タイヤ赤道と、これから少なくともトレッド幅Wの25%の位置とで挟まれた領域で、主溝の部分は、これに引いた接線mとタイヤ赤道面との交差角 $\alpha$ が、タイヤ赤道から離隔するにしたがって漸増してなり、主溝の連続する幅方向投影長さ $L_1$ が、トレッド幅Wの30%以上であ

り、主溝の連続する周方向投影長さ $L_2$ が、トレッド幅Wの70%以上であることを特徴とする重荷重用空気入りタイヤである。なお、主溝の前記部分に引いた接線mは、具体的には、主溝の溝幅中心を通る仮想線に引いた接線を意味し、また、主溝の連続する幅方向投影長さ $L_1$ 及び周方向投影長さ $L_2$ は、主溝の溝幅中心を通る仮想線を、幅方向及び周方向に沿う線上にそれぞれ投影したときの長さを意味する。

【0005】

【発明の実施の形態】 図1に、本発明に従う代表的な重荷重用空気入りタイヤのトレッド部の一部を展開したものを示し、図中の符号1はトレッド部、2a及び2bはトレッド端、3はタイヤ赤道、4a及び4bは主溝、5a及び5bは主溝の終端である。

【0006】 図1に示すトレッドパターンを有するタイヤは、トレッド部1に、両トレッド端2a、2bからそれぞれタイヤ赤道3へ収束する向きに曲線状に延びそれらの終端5a、5bが、タイヤ円周方向に相互に半ピッチだけずれた位置にあり、かつ、タイヤ赤道3からそれぞれ等しい距離だけ離れた位置にある主溝4a、4bをタイヤ円周に沿う間隔において複数本配設し、主溝4a又は4bが、前記終端5a又は5bからトレッド端2a又は2bに向かってタイヤ接地域内に順次入る方向性パターンを形成している。

【0007】 なお、主溝4a、4bの終端5a、5bの配置については、図1に示す配置の他、種々の態様をとることができる。例えば、タイヤ円周方向に相互にずらすことなくタイヤ赤道面に対して対称に配置したり、終端5a、5bが一致（すなわち主溝4a、4bが通過する。）する配置でもよく、また、終端5a、5bを、タイヤ赤道から幾分ずれた位置にあるタイヤ円周に対して前述した配置と同様な配置にすることもできる。

【0008】 ネガティブ比は0.3以下にすることで、良好な耐摩耗性が確保できる。次に、ネガティブ比を0.3以下にした場合に、良好な排水性を得るための検討を行った。

【0009】 一般に、ウエット路面で滑りやすくなるのは、タイヤが負荷駆動するとき、タイヤの前方に位置す

る路面上の水が、タイヤ路面と地面との間に浸入して、タイヤ路面が地面と直接接する接地面積（以下、「実接地面積」という。）が減少するからであり、これによって、ウェット性能が低下する。

【0010】リップパターンやブロックパターン等の従来パターンを有するタイヤは、接地域内に浸入した水を、溝を通じて排出するが、このようなタイヤの場合、主溝はタイヤ円周に沿って配設されているため、接地域内に浸入した水は、主溝の配設方向に沿ってタイヤ前方に押し出されることになり、この結果、この押し出された水を再びタイヤが踏みしめることになり、実接地面積が減少してウェット性能を低下させていた。特に、高速走行の際のブレーキ性能の低下が著しかった。

【0011】そこで、本発明の重荷重用タイヤは、主溝を、前記終端からトレッド端に向かってタイヤ接地域内に順次入るように形成し、主溝4a、4bの終端5a、5bを、タイヤ赤道を中心としてトレッド幅の25%の領域内に配置し、タイヤ赤道と、これから少なくともトレッド幅の25%の位置とで挟まれた領域で、主溝の部分は、これに引いた接線mとタイヤ赤道面との交差角αが、タイヤ赤道から離隔するにしたがって漸増し、好ましくは、6°〜25°の範囲にすることで、接地域内に浸入した水は、主溝の配設方向に沿ってタイヤの側方に押し出されることになり、この結果、この押し出された水を再びタイヤが踏みしめることがなくなり、実接地面積が減少するのを抑制でき、ウェット性能は向上する。

【0012】さらに、主溝の連続する幅方向投影長さをトレッド幅の30%以上、主溝の連続する周方向投影長さをトレッド幅の70%以上とすることによって、接地域内に浸入した水は効率よく排水される。主溝の連続する幅方向投影長さが30%未満、主溝の連続する周方向投影長さが70%未満だと、排水性が十分ではなくなるからである。

【0013】また、ネガティブ比は、耐摩耗性とウェット性能の双方を最もバランスよく満足させる点を考慮すると、0.25〜0.29の範囲にすることが好ましい。

【0014】なお、図1では、二本の主溝に開口する補助溝6a〜6eや、主溝に面するブロック陸部の端部に各2〜3本の切り込みサイプ7を設けたが、補助溝6a〜6eは、ウェット時の駆動・制動の向上のため、また、切り込みサイプ7は、ブロック陸部の接地圧の均一化を図るために設けたものであり、必要に応じて配設する。

【0015】従って、本発明タイヤは、このように主溝の配設形状の適正化を図れば、従来タイヤとウェット性能を同等に揃えたとき、ネガティブ比は、0.3以下と、従来タイヤに比しかなり小さくすることができるため、十分な耐摩耗性が得られるのである。また、ネガティブ比を0.3以下にすると、図2に示すように、従来

のブロックパターンを有するタイヤのウェット性能が著しく低下するのに対し、本発明のパターンを有するタイヤは、ウェット性能の低下割合が小さいため、本発明の優位性が高くなるという利点もある。

【0016】

【実施例】本発明にしたがう空気入りタイヤの具体的な実施例を図1を参照しながら説明する。

・実施例

実施例に使用した重荷重用空気入りタイヤは、図1に示すトレッドパターンを有し、タイヤサイズが11R22.5であり、トレッド部1に、両トレッド端2a、2bからそれぞれタイヤ赤道3へ収束する向きに曲線状に延びそれらの終端5a、5bがタイヤ円周方向に相互に半ピッチ（50mm）だけずれた位置にあり、かつ、タイヤ赤道3からそれぞれ等しい距離（8mm）だけ離れた位置にある主溝4a、4bをタイヤ円周6に沿う間隔をおいて複数本配設し、主溝4a又は4bが、前記終端5a又は5bからトレッド端2a又は2bに向かってタイヤ接地域内に順次入る方向性パターンを形成した。ネガティブ比は0.27とした。

【0017】タイヤ赤道3と、これからトレッド幅の25%の位置とで挟まれた領域にて、主溝4a、4bの部分は、これに引いた接線mとタイヤ赤道面3との交差角αが、終端5a、5b位置で5°、タイヤ赤道3からトレッド幅の25%の位置で25°となるようにタイヤ赤道3から離隔するにしたがって漸増するようにした。さらに、主溝4a、4bの連続する幅方向投影長さL<sub>1</sub>をトレッド幅の48%とし、主溝4a、4bの連続する周方向投影長さL<sub>2</sub>をトレッド幅の105%とした。主溝は、溝深さを16.5mmとし、溝幅を、終端位置5a又は5bで2.5mm、トレッド端2a又は2b位置で7mmとした。

【0018】さらに、二本の主溝に開口する補助溝6a〜6eや、主溝に面するブロック陸部の端部に各2〜3本の切り込みサイプ7を設けた。なお、カーカスは、スチールコードをラジアル配列したゴム引き層の1プライからなり、ベルトは、4枚のコードゴム引き層の積層配置になり、前記ゴム引き層のコードのタイヤ円周に対する角度を、第1層が右上がり50°、第2層が右上がり18°、第3層が左上がり18°、第4層が左上がり18°とし、すなわち、第2層と第3層は交差コード配列になっている。他のタイヤ構造については従来タイヤとほぼ同様である。

【0019】・比較例

比較例に使用したタイヤは、タイヤ赤道3と、これからトレッド幅の25%の位置間で挟まれた領域にて、主溝4a、4bの部分を、これに引いた接線mとタイヤ赤道面3との交差角αが、終端5a、5b位置で15°、タイヤ赤道3からそれぞれトレッド幅の25%の位置で15°となるように、一定の傾斜角度でタイヤ赤道3から

トレッド端に向かって直線状に延びるようにしたこと以外は実施例に使用したタイヤとほぼ同様である。

#### 【0020】・従来例

従来例に使用したタイヤは、図4に示すブロックパターンを有する従来タイヤであり、ネガティブ比は0.32である。

#### 【0021】・試験方法

試験は、上記の供試タイヤを用いて、ウェット性能と耐摩耗性について評価した。ウェット性能は、ウェット路面を40km/hと60km/hの一定速度で走行し、ブレーキをかけたときの制動距離を測定し、この制動距離の逆数を指数化したものをブレーキ指数とし、このブレーキ指数によって評価した。なお、ブレーキ指数は大きいほどウェット性能が優れていることを示している。図3に、実施例と比較例についての試験結果を示す。この結果から、実施例は、比較例に比し、いずれの走行速度に対してもウェット性能が優れている。

【0022】耐摩耗性は、8万kmの突車走行後、トレッドゴムの摩耗量を測定し、この測定した摩耗量から、1mm摩耗したときの走行距離(km)を算出し、この走行距離を指数比に換算したものを耐摩耗指数とし、この耐摩耗指数によって評価した。なお、耐摩耗指数は、大きいほど耐摩耗性が優れていることを示している。この結果、従来例の耐摩耗指数が100のとき、比較例は120、実施例は133であり、実施例は最も耐摩耗性が優れている。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明によれば、接地域内に浸入した水は、主溝の配設方向に沿ってタイヤの側方に押し出されることになり、この結果、従来タイヤのように、押し出された水を再びタイヤが踏みしめることがなくなり、実

接地面積が減少するのを抑制でき、ウェット性能は向上する。また、ネガティブ比が、従来タイヤに比し、かなり小さくしても十分なウェット性能が得られるため、耐摩耗性についても優れている。以上のことから、本発明によって、従来パターンを有するタイヤでは達成できなかった、ウェット性能と耐摩耗性の双方を満足した重荷重用空気入りタイヤの提供が可能になった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従う代表的な重荷重用空気入りタイヤのトレッド部の一部を展開した図である。

【図2】ネガティブ比を変化させたときのウェット時のブレーキ性能をプロットした図である。

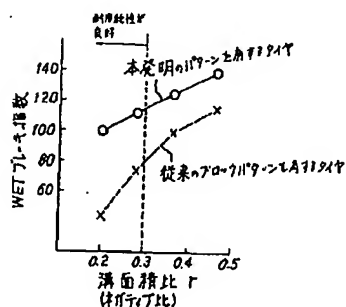
【図3】ウェット路面での走行速度とブレーキ指数との関係を示す図である。

【図4】従来タイヤのトレッド部の一部を展開した図である。

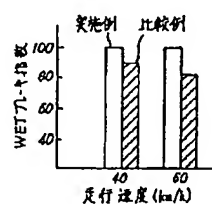
#### 【符号の説明】

- 1 トレッド部
- 2a, 2b トレッド端
- 3 タイヤ赤道
- 4a, 4b 主溝
- 5a, 5b 主溝の終端
- 6a~6e 補助溝
- 7 切り込みサイブ
- 8 タイヤの回転方向
- m 主溝に引いた接線
- $\alpha$  接線mとタイヤ赤道3との交差角
- W トレッド幅
- $L_1$  主溝の連続する幅方向投影長さ
- $L_2$  主溝の連続する周方向投影長さ

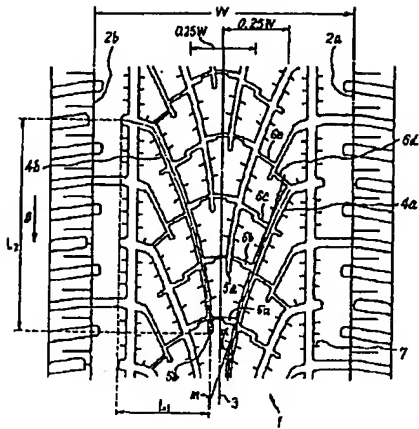
【図2】



【図3】



〔図 1〕



〔図 4〕

